

aThis Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-14230

(43) 公開日 平成9年(1997)1月14日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 B	19/06		F 1 6 B	19/06
B 2 1 K	1/58		B 2 1 K	1/58
C 2 3 C	8/22		C 2 3 C	8/22

審査請求 未請求 請求項の数4 書面 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-198942

(22) 出願日 平成7年(1995)6月30日

(71) 出願人 000227467

日東精工株式会社

京都府綾部市井倉町梅ヶ畑20番地

(72) 発明者 材木 政己

京都府綾部市井倉町梅ヶ畑20番地日東精工株式会社内

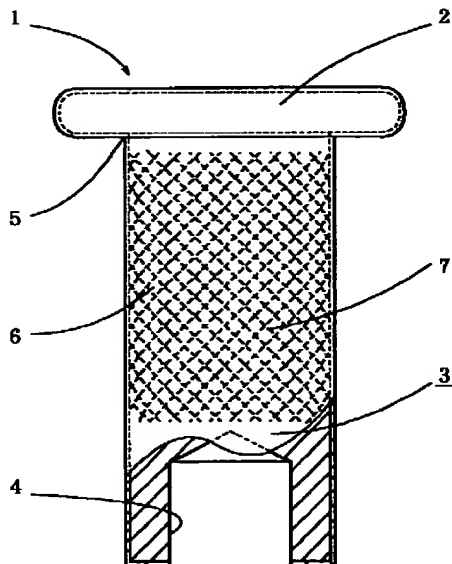
#### (54) 【発明の名称】 リベット及びリベットの製造方法

##### (57) 【要約】

【目的】脚部の胴膨れや曲がりを防止したリベット及びこのようなリベットを大量且つ安価に得るリベットの製造方法を提供する。

【構成】頭部2と脚部3とからなるリベット1であって、素材から圧造成形されたリベット1にニッケル鍍金を施し、リベット1の脚部3の胴部6にローレット7、筋、あるいは凹凸等の鍍金剥がし部を形成し、この胴部6に浸炭処理を施し胴部を硬化させたリベットの構成及びリベットの製造方法。

【効果】リベットかしめ作業において、脚部に胴膨れが生じたり、曲がることのない。しかも、リベットをワークにかしめた場合にワークが浮き上がることなく強固にかしめられる。また、リベットの整列が不要なので、処理に要する時間が大幅に短くなり、大量生産に適する。圧造成形において、硬度の高い素材が不要になり、成形工具の磨耗が減少するとともに寿命も長い。



1 : リベット    2 : 頭部    3 : 脚部  
4 : 中空穴    6 : 胴部    7 : ローレット

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 頭部2と脚部3とからなるリベット1であって、素材から圧造成形されたリベット1にニッケル鍍金を施し、このリベット1の脚部3の胴部6に鍍金剥がし部を形成し、この鍍金剥がし部に浸炭処理を施したことを特徴とするリベット。

【請求項2】 鍍金剥がし部はローレット7、筋あるいは凹凸であることを特徴とする請求項1に記載のリベット。

【請求項3】 所定寸法の素材に圧造成形工程10で頭部2と脚部3とからなるリベット1を成形し、このリベット1にニッケル鍍金処理工程11でニッケル鍍金を施し、続いて前記脚部3の胴部6にローリング工程12において、転造加工を加えて胴部6のニッケル鍍金を除去し、この後、このリベット1に浸炭処理工程13で浸炭処理を行い、脚部3の胴部6を硬化させたことを特徴とするリベットの製造方法。

【請求項4】 ローリング工程はローレット7、筋あるいは凹凸を形成する転造加工であることを特徴とする請求項3に記載のリベットの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、頭部に対して脚部が比較的長い脚長リベットであって、特に、脚部の胴部がリベットかしめ作業において、胴膨れしたり、曲がったりすることのないリベット及びこのようなリベットの製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来からよく使用されているリベットは所定寸法の素材に頭部と脚部を圧造成形し、これを用途に応じて脚長を長くしたり、短くしたりして所望のリベットを得ている。このようにして得られたリベットは、脚部が比較的短い場合は、何ら問題が生じないが、これが長い場合は、かしめ作業時において、脚部の胴部が胴膨れ現象を発生したり、曲がったりしてかしめ不良が生じている。これを解消するために現在では、次のような工程を加えて胴部の強度を向上させる等してリベットが製造されている。

【0003】即ち、一般には、このようなリベットは図4及び図6に示すように、素材に対して圧造成形工程110において、初めに予備成形として頭部と脚部を特定形状まで成形して半製品とし、続いて仕上げ成形として頭部102と脚部103を所定寸法に圧造成形するとともに脚部先端に中空穴104を穿設している。この予備成形及び仕上げ成形を通常、圧造成形工程110と称しており、この圧造成形工程110により得られたリベット101は、続いて焼鈍処理工程113で、脚部103の先端に焼鈍処理が施されている。通常、この焼鈍処理は前記圧造成形工程110で製造されたリベット101を、頭部102を上にして脚部103を垂下した状態で

2

整列供給し、これを一個宛バーナ等の焼焼装置（図示せず）を用いて脚部先端を所定時間加熱した後、自然冷却を行うことによって、処理が行われている。この後、焼鈍処理されたリベット101を仕上げ鍍金処理工程114に移し、所望の鍍金等の仕上げ処理が施されて図4に示すように、製品としての脚長の比較的長いリベット101が完成している。そして、このリベット101をワーク120のかしめ穴121に挿入してかしめている。

【0004】また、このような工程に代え、リベット自体の形状を図5に示すように、ワーク120のかしめ穴121に嵌まる胴部106を脚部103の先端より太くして頭部102の打圧力が脚部103の先端に加わるようにし、かしめ作業時にこの打圧力が胴部106に加わって胴膨れあるいは曲がる等の変形を生じるまでに脚部103の先端を拡開してかしめるようにした段付き形状の脚部103としたリベット101も使用されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、リベットがかしめられる脚部先端に焼鈍処理を施した場合、リベットかしめ作業において、図4に示すように脚部に胴膨れが生じたり、曲がることはなくなるが、リベットに焼鈍処理を施す際に、リベットを頭部を上にして脚部を垂下した所謂、首吊り状態で整列させ、しかも脚部の先端の全周を加熱せねばならず、このため、この処理に要する時間が長くなるとともに大量生産には不向きである。また、この圧造成形において、使用する成形工具はリベットの素材の硬度が比較的高いものであるため、材料が高価であるとともに圧造成形時に使用する工具の磨耗が生じ易く、工具の寿命が短くなっていた。

【0006】この問題を解決するためにリベット自体の形状を脚部が太く先端が細い段付き形状とし、これによりかしめ作業における胴膨れや曲がりを防止しているものがあるが、この場合、圧造成形において、脚部を段付き形状にする必要からこの圧造成形工程内の作業において、脚部を段付き形状にする工程が新たに増加するとともに材料も多く必要になる等の課題が生じている。

【0007】本発明の第1の目的は、このような課題を解決するとともに脚長の比較的長いリベットのかしめ作業において、脚部の胴膨れや曲がりを防止したリベットの提供であり、本発明の第2の目的は、脚長が長いリベットにおいて、リベットかしめ作業中に胴膨れや曲がりのないリベットを大量且つ安価に得るリベットの製造方法の提供である。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の目的は、頭部2と脚部3とからなるリベット1であって、素材から圧造成形されたリベット1にニッケル鍍金を施し、このリベット1の脚部3の胴部6にローレット7、筋あるいは凹凸等の鍍金剥がし部を形成し、この胴部6に浸炭処理を施したリベット1を提供することで達成される。

3

【0009】本発明の第2の目的は、所定寸法の素材に圧造成形工程10で頭部2と脚部3とからなるリベット1を成形し、このリベット1にニッケル鍍金処理工程11でニッケル鍍金を施し、続いて前記脚部3の胴部6にローリング工程12において、ローレット7、筋あるいは凹凸等の転造加工を加えて胴部6のニッケル鍍金を除去し、この後、リベット1に浸炭処理工程13で浸炭処理を行い、脚部3の胴部6を硬化させたリベット1の製造方法を提供することで達成される。

【0010】

【作用】あらかじめ、リベット1の脚部3にローレット7あるいは筋を付けたり、凹凸を形成したりして前工程でのニッケル鍍金が剥がされた部分に浸炭処理が施されたリベット1をワーク20のかしめ穴21に脚部3を先にして挿入し、この後、リベット1の頭部2を打圧すると、リベット1の脚部3の先端は拡開されてワーク20をかしめる。この時、脚部3の胴部6は硬化しているので、胴部6を膨らめ生じることがなく、リベット1の頭部2とワーク20との間に隙間が生じたりすることがなく、強固にワーク20をかしめる。

【0011】一方、このリベット1の製造は、所定寸法の素材に圧造成形工程10で頭部2と脚部3とからなるリベット1を成形し、このリベット1全体に次工程でニッケル鍍金を施す。次にこのニッケル鍍金が施されたリベット1の脚部3にローリング工程12でローレット7、筋あるいは凹凸等の転造加工を施して脚部3の胴部6の鍍金を剥がす。これにより再び脚部3の鍍金剥がし部にはリベット1の地肌が表れるので、次の浸炭処理工程13でリベット1全体に浸炭処理を施すと、この鍍金が剥がされた胴部6は浸炭され、一方、ニッケル鍍金で覆われた部分には浸炭処理が施されず、素材の硬度がそのまま保たれたままとする。これにより、かしめ作業において、胴部6が膨らんだり、曲がったりすることがなく、脚部3の先端は確実に拡開されてワーク20にリベット1がかしめられる。

【0012】

【実施例】以下本発明の一実施例を図1乃至図3に基づき説明する。図1において、1はリベットであり、2はこのリベット1の頭部である。この頭部2にはこの頭部径より細い脚部3が形成してあり、この脚部3の先端にはリベット1の拡開部を構成する中空穴4が穿設されている。このリベット1の表面全体にはニッケル鍍金が施されており、しかも、頭部2に連続する首5と中空穴4との間の脚部3の胴部6の部分には前記ニッケル鍍金を除去するためにアヤ目、平目等のローレット7、筋あるいは凹凸等で鍍金剥がし部が形成されている。この鍍金剥がし部には浸炭処理が施されて胴部6の部分は硬化されている。また、全体は必要に応じて仕上げ用のクロム、ニッケルあるいは亜鉛等の鍍金が施されて製品としてのリベット1となっている。

4

【0013】このため、かしめ作業において、このリベット1を図2に示すように、ワーク20のかしめ穴21内に挿入し、頭部2をパンチ（図示せず）で打圧すると、リベット1の脚部3の下部の中空穴4は拡開用のアンビル（図示せず）に作用されて拡開される。この時、リベット1の胴部6は浸炭硬化されているので、このかしめ作業時の打圧力がこの脚部3に作用しても胴部6が膨らんだり、曲がったりすることがなく、脚部3の先端が確実に拡開される。これによりワーク20のかしめ穴21付近が頭部2の座面側に浮き上がり、リベット1の頭部2の座面とワーク20との間に隙間が生じることなくかしめられる。

【0014】一方、このようなリベット1は図3に示すような工程で製造可能であり、10は素材（図示せず）から頭部2と脚部3とからなるリベット1を成形する圧造成形工程である。この圧造成形工程10は所定長さの素材から頭部2と脚部3の特定形状のリベットブランク（図示せず）をあらかじめ得る予備成形と、予備成形で得られたリベットブランクに更に圧造加工を加えて所定寸法の形状と中空穴4を有するリベット1を得る仕上げ成形とからなっている。この圧造成形工程10の次にはニッケル鍍金処理工程11が配置してあり、前記圧造成形工程10で得られたリベット1全体に下地処理としてのニッケル鍍金が施されるようになっている。

【0015】この処理工程の次にはリベット1の脚部3の胴部6に前記ニッケル鍍金を剥がして除去するためのローリング工程12が配置してあり、この工程において、胴部6には転造加工が加えられ、これによりローレット7が形成されてこの部分のニッケル鍍金が剥がされ、素材の地肌が表れている。この実施例のローリング工程12では転造加工によりローレット7を形成したが、これに代え、筋あるいは凹凸を転造加工で形成するようにしてもよく、このローリング工程12で前記鍍金が剥がれればよい。

【0016】このローリング工程12には、これに続いて浸炭処理工程13が配置してあり、この工程において、鍍金が剥がされた胴部6の地肌の部分に浸炭処理が施されている。この工程の後には、製品としてのリベット1に必要なクロム、ニッケルあるいは亜鉛等の仕上げ鍍金を施す仕上げ鍍金処理工程14が設けられている。

【0017】このような製造工程において、あらかじめ所定寸法に切断された素材に対して圧造成形工程10において、頭部2とこの頭部2より細い脚部3からなる所定寸法のリベット1が圧造成形される。この後、このリベット1にニッケル鍍金処理工程11でリベット1全体にニッケル鍍金処理が施される。このニッケル鍍金は後工程としての浸炭処理工程13において、浸炭処理の不要な部分への浸炭を防止するためである。

【0018】このようにして、全体にニッケル鍍金が施されたリベット1は次にローリング工程12へ移り、ロ

10

20

30

40

50

5

ーレット7、筋あるいは凹凸等の転造加工が加えられ、前記ニッケル鍍金を脚部3の胴部6から剥がす。これにより地肌が表れたリベット1は次に浸炭処理工程13へ移され、浸炭処理が行われる。この浸炭処理はリベット1の全体に行われるが、脚部3の鍍金が剥がされた胴部6を除いてニッケル鍍金が施されているので、胴部6は硬度が高くなるが、この部分を除いてリベット1の硬度はそのままで高くなることなく、強度の高い胴部6を有するリベット1が得られる。

【0019】この後、このリベット1は仕上げ鍍金処理工程14に移り、製品として必要な仕上げ鍍金が施されて信頼性の高い製品が得られる。尚、この実施例では、ローリング工程12で転造加工を施して胴部6のニッケル鍍金を剥がすようにしたが、これに代え、ショットブラスト等により胴部6のニッケル鍍金を剥がすようにしてもよく、どのような方法であってもリベット1の素材の地肌が表れれば、鍍金剥がし手段は何もこれに限定されない。

【0020】

【発明の効果】本発明は以上説明した実施例から明らかなように、頭部2と脚部3とからなるリベット1であって、素材から圧造成形されたリベット1にニッケル鍍金を施し、このリベット1の脚部3の胴部6にローレット7、筋あるいは凹凸等の鍍金剥がし部を形成し、この胴部6に浸炭処理を施したリベット1であるので、リベットかしめ作業において、脚部に胴膨れが生じたり、曲がることがなくなる。しかも、これによりこのリベットをワークにかしめた場合にワークが浮き上がることなく強固にかしめられる。また、リベットを整列させたりすることが必要ないので、処理に要する時間が大幅に短くなり、大量生産に適するリベットが安価に得られる。

【0021】更に、所定寸法の素材に圧造成形工程10で頭部2と脚部3とからなるリベット1を成形し、このリベット1にニッケル鍍金処理工程11でニッケル鍍金を施し、続いて前記脚部3の胴部6にローリング工程12において、ローレット7、筋あるいは凹凸等の転造加

6

工を加えて胴部6のニッケル鍍金を除去し、この後、リベット1に浸炭処理工程13で浸炭処理を行い、脚部3の胴部6を硬化させたリベット1の製造方法であるので、このリベットを得るための圧造成形において、硬度の高い素材を使用する必要がなく、使用する成形工具の磨耗が減少するとともに寿命も長い。また、リベット自体の形状を脚部の胴部が太く先端が細い段付き形状としなくても、かしめ作業における胴膨れや曲がりを阻止できるので、圧造成形において、その工程が減少する等の特有の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のリベットの拡大要部断面正面図である。

【図2】本発明のリベットのかしめ状態を示す拡大要部断面正面図である。

【図3】本発明の製造工程を示す工程図である。

【図4】従来例を示すリベットとワークの要部断面図である。

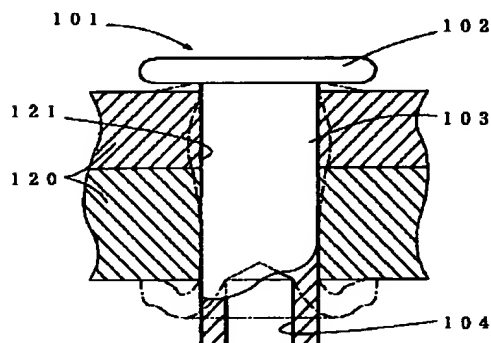
【図5】他の従来例を示すリベットとワークの要部断面正面図である。

【図6】従来例の製造工程を示す工程図である。

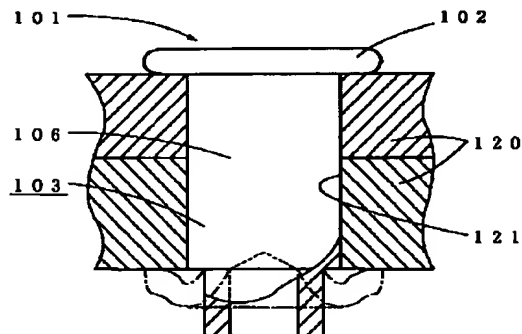
【符号の説明】

- 1 リベット
- 2 頭部
- 3 脚部
- 4 中空穴
- 5 首
- 6 胴部
- 7 ローレット
- 10 圧造成形工程
- 11 ニッケル鍍金処理工程
- 12 ローリング工程
- 13 浸炭処理工程
- 14 仕上げ鍍金処理工程
- 20 ワーク
- 21 かしめ穴

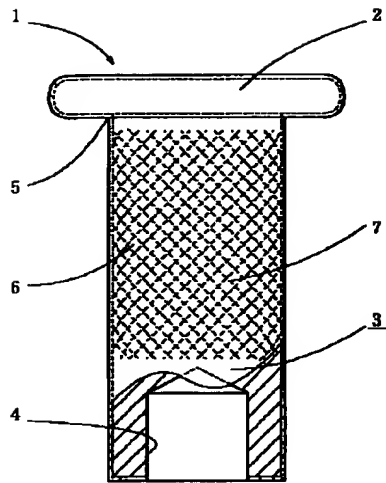
【図4】



【図5】

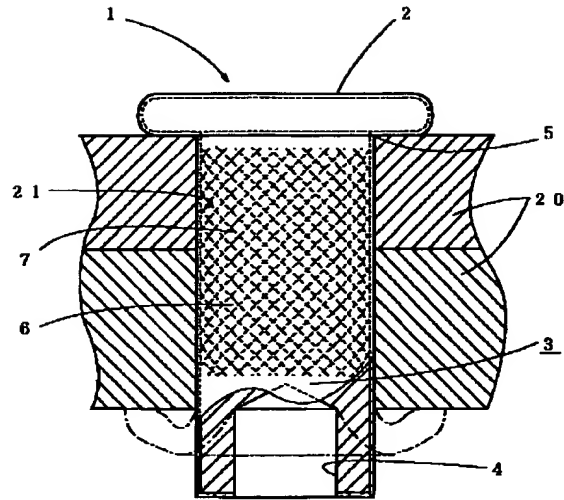


【図1】

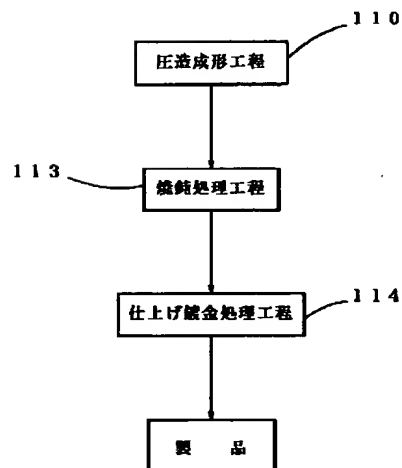


1: リベット    2: 頭部    3: 脚部  
4: 中空穴    6: 胴部    7: ローレット

【図2】



【図6】



【図3】

